

колеблющемся поршнем с той же площадью S и с той же скоростью $v_2(t)$. Принимая во внимание указанные выше соотношения, получаем формулу:

$$P = \frac{F^2(t)k}{Z_m} S \rho c \sigma. \quad (5)$$

Из этой формулы следуют основные способы снижения шума станка.

Первый способ состоит в уменьшении вынуждающих сил $F(t)$. Однако научно-технический прогресс обуславливает постоянный рост мощности и скоростных параметров станков, что приводит к увеличению вынуждающих сил.

Второй способ снижения шума станка состоит в увеличении внутреннего механического импеданса Z_m , т. е. в увеличении массы вибрирующих деталей станка.

Третий способ снижения шума станка – снижение передачи звуковых колебаний от места возбуждения к месту излучения (уменьшение коэффициента передачи k). Здесь имеются два пути: применение внутренней виброизоляции и внешней звукоизоляции. Последнее предпочтительнее, так как не требует переделки станка для введения упругих вставок. Такие переделки часто просто невозможны по прочностным соображениям. Использование звукоизоляции вокруг станка более просто и, что особенно важно, эффективно.

Четвертый способ снижения шума станка состоит в уменьшении площади излучаемой поверхности S , т. е. в уменьшении, например, габаритных размеров. Уменьшение излучающей поверхности имеет ограниченное, но реальное применение.

И, наконец, по пятому способу снижения шума надо значительно уменьшить коэффициент излучения, что можно сделать, установив вокруг станка звукоизолирующую оболочку.

Таким образом, если меры по снижению шума деревообрабатывающего станка в источнике его возникновения исчерпаны или же не привели к положительному результату, то перспективным, а иногда и единственным способом снижения шума является звукоизоляция.

Библиографический список

1. Старжинский В.Н., Завьялов А.Ю., Совина С.В. Влияние условий резания древесины на шумовые характеристики деревообрабатывающих станков // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/107-8245> (дата обращения 10.04.2018).
2. Любченко В.И. Резание древесины и древесных материалов: учебник [для вузов] / Моск. гос. ун-т леса. 3-е изд., стер. М.: МГУЛ, 2004. 310 с.
3. Боголепов И.И. Промышленная звукоизоляция: теория, исследование, проектирование, изготовление, контроль. Л.: Судостроение, 1986. 367 с.

УДК 674.8

С.С. Тютиков

(S.S. Tyutikov)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с автором: tyutikovstanislav@gmail.com

ПОЛЕЗНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРИБНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ДРЕВЕСИНЫ

BENEFICIAL USE OF FUNGAL LESIONS IN THE WOOD

Исследуется предположение, что частичное поражение древесного сырья дереворазрушающими грибами способствует улучшению пластиков, получаемых из него

без добавления связующих. После проведения опытов данное предположение было доказано.

We investigate the assumption that the partial defeat of wood raw wood-destroying fungi improves plastics obtained from it without the addition of binders. After the experiments, this assumption was proved.

Способность в некоторых условиях разрушаться под воздействием грибов принято считать одним из существенных недостатком древесины. Грибные поражения приносят народному хозяйству огромный ущерб. Защите древесины от гнилостных процессов уделяется значительное внимание в учебных процессах.

Однако химическая деятельность грибов нашла и некоторые полезные практические применения:

1) заражение древесины деревоокрашивающими грибами с целью улучшения пропитки ее антисептиками [1];

2) биохимическая обработка древесины, идущей для изготовления карандашей, линеек и т. д. с целью уменьшения ее твердости [2, 3];

3) использование ферментов, вырабатываемых грибами, для приготовления так называемой микродревесиной [2, 3];

4) получение удобрений из опилок способом ускоренного их компостирования при помощи гриба *Coprinus ephemerus* в буртах по 6–10 тонн каждый [4];

5) улучшение качества пластиков, полученных из древесных частиц без связующих, путем их частичного биологического поражения [5].

Автором данной статьи было высказано предположение, что частичное поражение древесного сырья дереворазрушающими грибами будет способствовать улучшению качества получаемых из него без добавления связующих пластиков [5]. Для проверки этого предположения были проведены опыты.

Для изготовления пластиков использовались сосновые опилки, взятые от круглопильного станка. Часть этих опилок поражалась грибами *Coniophora cerebella* в чистой культуре в течение 70 дней. Давление прессования составило 3 МПа. Влажность пресс-материалов (оптимальные для каждого конкретного сырья): из свежего сырья – 18 %; из сырья, пораженного грибом, – 11 %. Температура плит пресса – 170 °С. Результаты испытаний пластиков приведены в таблице.

Физико-механические свойства пластиков
из свежих и пораженных грибом сосновых опилок

Физико-механические показатели пластиков	Пластики из сосновых опилок	
	свежих	пораженных грибом <i>Coniophora cerebella</i>
Плотность, кг/м	1 190	1 260
Предельная прочность при статическом изгибе, МПа	17,4	31,4
Разбухание за 24 ч, %	21	2,6
Водопоглощение за 24 ч, %	25,4	2,6
Влажность в момент испытания, %	9,9	6,4

Из данных таблицы видно, что пластики, изготовленные из сырья, подвергнутого биологической обработке, получились со значительно улучшенными физико-механическими свойствами. Это подтверждает упомянутые выше теоретические положения.

Библиографический список

1. Константная А.А. Исследование способов заражения древесины ели и лиственных деревоокрашивающими грибами с целью пропитки ее антисептиками: дис. ... канд. техн. наук. Л., 1963.
2. Рипачек В. Биология дереворазрушающих грибов. Пер. чешск. издания. М.: Лесная промышленность, 1967.
3. Шиврина А.Н. Физиологически активные вещества высших грибов: дис. ... доктора биологич. наук, Л., 1964.
4. Исследование отходов лесозаготовок / Л.И. Качелкин, Н.П. Рушнов, В.В. Коробов, Г.М. Михайлов, В.М. Черезова. М.: Лесная промышленность, 1965.
5. Плитные материалы и изделия из древесины и других одресневших растительных остатков без добавления связующих: монография / под ред. В.Н. Петри. М.: Лесная промышленность, 1976. С. 132–139.

**ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ИНЖИНИРИНГА
В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ**

**PROBLEMS OF PROFESSIONAL EDUCATION
AND ENGINEERING IN THE WOODWORKING**

УДК 531(077)

В.А. Калентьев¹, Л.Т. Раевская²

(V.A. Kalent'ev¹, L.T. Raevskaya²)

(¹УрИ ГПС МЧС России, ²УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: raevskaya@usfeu.ru, volf.vak@gmail.com

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ И ФОРМИРОВАНИЕ
НЕОБХОДИМЫХ КАЧЕСТВ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

**INTERACTIVE METHODS AND FORMATION OF NECESSARY QUALITIES
FOR THE PRACTICAL ACTIVITY
OF TECHNICAL UNIVERSITIES GRADUATES**

В данной работе рассмотрены качества, необходимые выпускникам в конкретных областях будущей деятельности. Важнейшими областями для выпускников технических специальностей являются исследования и инжиниринг, управление, образование, информация, услуги и предпринимательство. В каждой из этих сфер есть потребность в соответствующих качествах, компетенциях специалистов. Формирование таких качеств в университетах осуществляется с помощью интерактивных форм обучения, в частности, case-study.

In this paper, we discuss what qualities and competencies graduates need in specific areas of future activity. The most important areas for graduates of technical specialties are